

実用新案登録願

(4,000円)

昭和 55 年 6 月 20 日

特許庁長官 顚 谷 善 二 殿

1. 考案の名称

イ ジョウケンシヨウソク ナ
サーモスタット異状検出装置

2. 考案者

住 所 神奈川県横浜市戸塚区桂町 303-1-2-309

氏 名 ヤク ナ ヤス ニキ
菊 池 保 幸

3. 実用新案登録出願人

住 所 神奈川県横浜市神奈川区宝町二番地
氏 名 (399) 日産自動車株式会社
(名称)
代表者 石 原 俊

4. 代理人

住 所 〒104 東京都中央区銀座8丁目10番8号
銀座8-10ビル3階
TEL 03-574-8464 (代表)
氏 名 弁理士 (7551) 後 藤 政 喜

5. 添付書類の目録

- | | |
|---------------|-----|
| (1) 明 細 書 | 1 通 |
| (2) 図 面 | 1 通 |
| (3) 願 書 副 本 状 | 1 通 |
| (4) 委 任 状 | 1 通 |
| (5) | 通 |

54 036098

135983

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

考案の名称

サーモスタット異状検出装置

実用新案登録請求の範囲

エンジン本体を冷却する冷却水の循環水路に於いて、エンジン本体冷却水循環路出口とラジエータを結ぶ前記循環水路に介装されたサーモスタットとを備え前記サーモスタットの上流に位置して第1の温度検出器と下流に位置して第2の温度検出器と、該第1と第2の温度検出器の出力を比較する第1の比較器と、第1の温度検出器の出力を予め設定した基準電圧と比較する第2の比較器と、前記第1の比較器の出力に応じて警報を発する警報器とを設け、前記第2の比較器が出力をしている時に前記第1の比較器が出力すると警報を発することを特徴とするサーモスタット異状検出装置。

考案の詳細な説明

本考案は、内燃機関の冷却循環水路に介装された冷却水温度制御用のサーモスタットの異状を検出し警報を発する装置に関する。

エンジンの性能を最良に保ち、かつエンジンの耐久性を維持するには、作動中のエンジン本体の温度を高すぎないよう、また低すぎないようコントロールする必要がある。

そこで通常は、エンジン本体を冷却する冷却水のラジエータへの通路にサーモスタットを設けて、冷却水の温度を所定値に保持し、間接的にエンジン本体の温度を最適にコントロールする。

サーモスタットは、一種の弁であつて、冷却水の温度変化を感知して膨張収縮する部材を封入した感温部材によつてラジエータへの流路を開閉し温度を制御する。例えば、冷却水の温度が上昇すると弁開度が大きくなつて、冷却水のラジエータへの流量が増加し水温を冷却低下させ、逆に冷却水の温度が下降すると弁開度が小さくなつて前記の流量が減少する。

これにより、冷却水の温度に応じて、ラジエータでの冷却水の放熱量が自動的に制御されて、冷却水の温度が常に所定範囲の値に保持されるわけである。

しかしながらこのような装置においては、例えば、膨張収縮する部材が感温部材内から漏出したり、また動弁機構に故障が発生したりして、サーモスタットが閉弁状態で作動不能となつた場合、冷却水の温度が過度に上昇してエンジンがオーバーヒートしてしまい恐れがある。

本考案は上記に蓋みなされたもので、サーモスタットの上流側と下流側、即ちエンジンブロックに設けられたサーモスタットの主弁上流側と下流側夫々に独立してサーミスタを設け、これらサーミスタ間の内部抵抗の比が予め設定した値を超えた時に警告を発しサーモスタットが異状であることを警報する装置を提供することを目的とする。

以下本考案を図面によつて説明する。第1図は本考案の一実施例を示すもので、1はエンジンブロック内に設けられた冷却水路に配設された即ちサーモスタットの主弁上流側に設けた温度検出器としてのサーミスタ、2はサーモスタットとラジエータの間即ちサーモスタット主弁下流側の水路に配設された同じくサーミスタである。

サーミスタ1, 2は温度の上昇に伴つて内部抵抗が増大する正特性のサーミスタで、一種の温度センサである。サーモスタットは一般にエンジン本体に装着されサーモスタット主弁を介してラジエータと結合されている。ラジエータは冷却水の熱を放熱して、冷却水を冷却する。

サーミスタ1には抵抗R1を介して電源電圧が印加され、サーミスタ2には抵抗R2を介して電源電圧が印加される。

サーミスタ1の両端電圧は比較器3の正端子に出力され、またサーミスタ2の両端電圧は第1の比較器3の負端子に出力される。

第1の比較器3は、サーミスタ1の両端電圧がサーミスタ2の両端電圧を超えたときにハイレベルをトランジスタ4のベース・エミッタ間に出力しトランジスタを導通する。また超えないときにロウレベルを出力する。

トランジスタ4はスイッチ作用を行うもので、ハイレベルを入力するとコレクタ・エミッタ間を導通し、ロウレベルを入力すると前記導通を遮断

する。

サーミスタ 1 の両端電圧は第 2 の比較器 5 の正端子へも出力され、また抵抗 R_3 , R_4 によつて電源電圧を分圧した所定の基準電圧が第 2 の比較器 5 の負端子へ出力される。

第 2 の比較器 5 は、サーミスタ 1 の両端電圧が所定の基準電圧を超えたときに、すなわちサーミスタ 1 の内部抵抗が所定値を超えたときにハイレベルをトランジスタ 6 のベース・エミッタ間へ出力し、また超えないときにロウレベルを出力する。

トランジスタ 6 もスイッチ作用を行つたもので、ハイレベルを入力するとコレクタ・エミッタ間を導通し、ロウレベルを入力すると前記導通を遮断する。

トランジスタ 6 のコレクタは電源の正端子に接続され、またエミッタは常開リレー 7 のコイル 7c を介して電源の負端子、つまりアースに接続される。

トランジスタ 6 のコレクタ・エミッタ間が導通すると、電源から常開リレー 7 のコイル 7c に電

流が流れて常開接点 7 a が閉じ、また前記導通が遮断すると常開接点 7 a が開く。

常開接点 7 a および常開リレー 8 のコイル 8 c を介してトランジスタ 4 のコレクタは電源に接続され、またトランジスタ 4 のエミッタはアースに接続される。この常開リレー 8 の常開接点 8 a を介してブザー 9 に電源電圧が印加される。

接点 7 a が閉じ、かつトランジスタ 4 のコレクタ・エミッタ間が導通すると、コイル 8 c に電源から電流が流れて常開接点 8 a が閉じる。これによりブザー 9 に電源から電流が流れて、ブザー 9 が鳴る。なお、ブザー 9 に代えて警告灯を用いてもよい。

次に全体的な作動も含めてさらに説明する。エンジンの運転時間に伴って冷却水の温度が上昇し、これにつれてサーミスタ 1 の内部抵抗も増大する。このため、サーミスタ 1 の両端電圧も上昇する。

サーモスタットが開弁し始めるのは、水温が 70℃～80℃のときである。従つて水温が 70℃～80℃以上のときの好ましくは若干高い温度

4 に於けるサーミスタ1の両端電圧に等しく、第2の比較器5の基準電圧を設定する。

しにがつて、エンジンブロック内の水路の水溫が、前記の基準電圧に相当する溫度を越え、第2の比較器5がハイレベルを出力して、トランジスタ6を介してコイル7cに電流が流れて、接点7aが閉じる。

今この状態において、サーモスタットが故障して閉弁状態のままになっているとする。

ラジエータへの水路がふさがつていたので、サーモスタット上流のエンジンブロック内の水路の水溫は、サーモスタット下流のラジエータへの水路の水溫に比べて高い。

これに伴つてサーミスタ1の内部抵抗がサーミスタ2に比べて増大して、サーミスタ1の内部抵抗とサーミスタ2の内部抵抗との比も著しく増大する。

このようにしてサーモスタットが故障した場合などに到達するサーミスタ1, 2の内部抵抗の所定の比において、第1の比較器3の出力が切り換

わるように、予め抵抗 R_1 および R_2 の値を適切に設定しておく。

したがって、エンジンブロック内の水路の水温が、ラジエータへの水路の水温に比べて予め設定した値を超えて上昇して、サーミスタ1, 2の内部抵抗の比が所定値を超えると、第1の比較器3がハイレベルを出力する。

これによりトランジスタ4のコレクタ・エミッタ間が導通して、接点7aが閉じていることとあいまって、コイル8cに電流が流れる。このため接点8aが閉じてブザー9が鳴る。

このようにして、サーモスタットが故障して、エンジンブロック内の水路の水温が、ラジエータへの水路の水温に比べて過度に上昇すると、ブザー9が鳴るので、運転者にオーバヒートへの対策を強くうながし、オーバヒートの発生を未然に回避できる

ところで、エンジンブロック内の水路の水温が所定値以下の場合には、接点7aは開いているので、サーミスタ1, 2の内部抵抗の比が所定値を

越えておつても、ブザー 9 は一切鳴らない。

第 2 図は本考案の他の実施例を示すもので、第 1 の比較器 3 は、第 2 の比較器とは逆に、サーミスタ 2 の内部抵抗が抵抗 R_2 , R_5 , R_6 とによつて予め設定される所定の値以下のときに、つまりサーモスタットの主弁下流側の冷却水の温度が所定値以下のときに、ハイレベルを出力するように構成されている。

すなわち、第 1 の比較器 3 と第 2 の比較器 5 とが共にハイレベルを出力する、即ちサーモスタットの主弁上流側の冷却水の温度が所定値を越え、かつサーモスタットの主弁下流側の冷却水の温度が所定値以下のときに、ブザー 9 が鳴る。

このため、サーモスタットが故障してサーモスタット上流側と下流側との水温の差が異常に拡大した場合に、これを適確に検出することができる。

以上説明したように本考案は、サーモスタット上流側と下流側にそれぞれサーミスタを配設したので、サーモスタットの異常を適確に検出することができ、サーモスタットの故障に伴う冷却水温

度の過度の上昇に対する対策を運転者に促す効果がある。

図面の簡単な説明

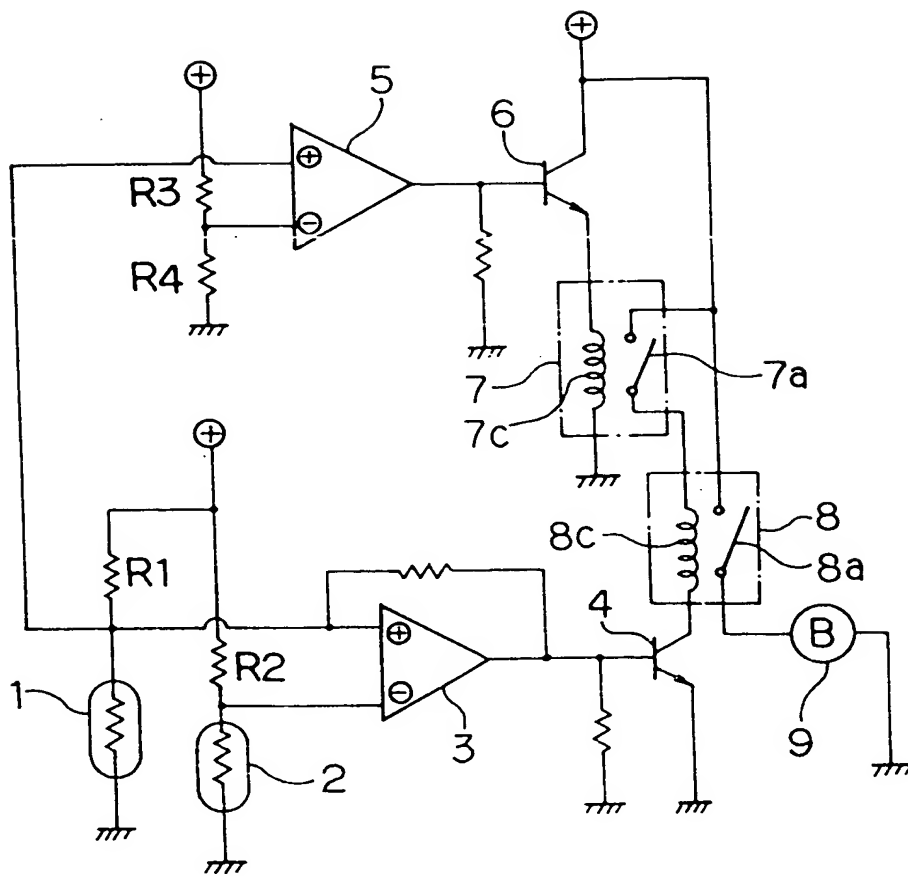
第1図は本考案の一実施例を示す回路図、第2図は同じく他の実施例を示す回路図である。

1, 2 … サーミスタ、3, 5 … 比較器、9 … プ
ザー。

実用新案登録出願人 日産自動車株式会社

代理人 弁理士 後 藤 政 喜

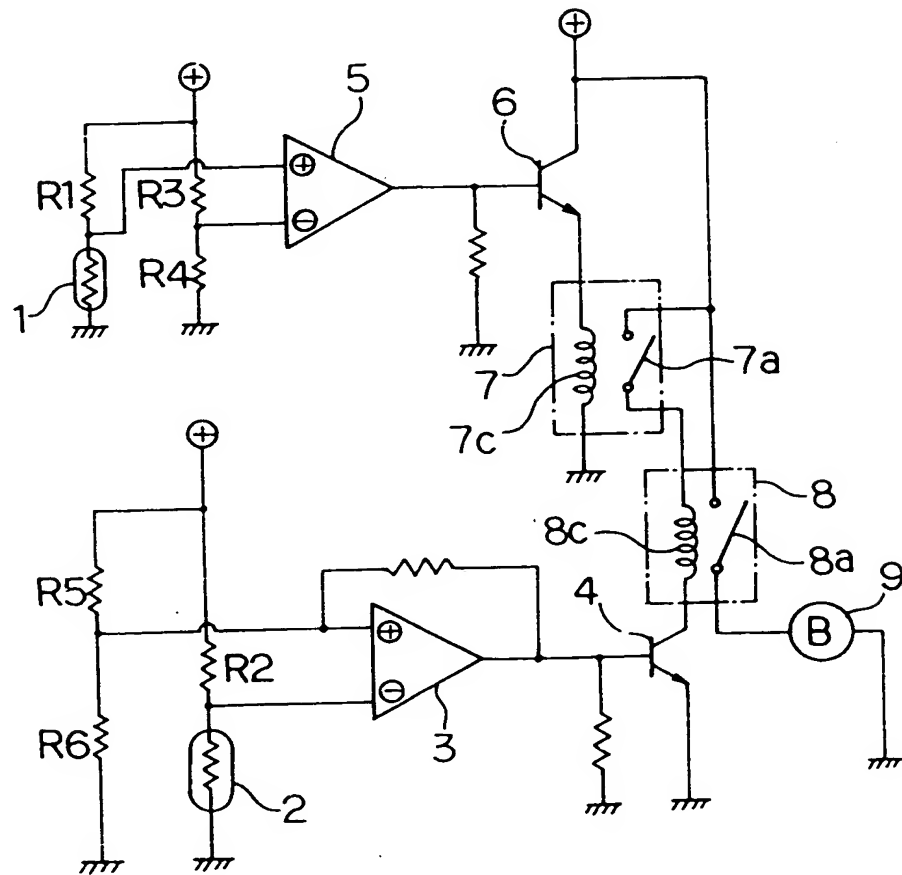
第 1 図



135983 $\frac{1}{2}$

代理人 弁理士 後藤政喜

第 2 図



135983 7/2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.